Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Część 1. Inkubator z regulacją stężenia CO2 z płaszczem powietrznym i sterylizacją gorącym powietrzem oraz cieplarki z wymuszonym obiegiem powietrza wraz z wyposażeniem**

**a: Inkubator z regulacją stężenia CO2 z płaszczem powietrznym i sterylizacją**

**gorącym powietrzem – 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE**  |
|  | **Inkubator** |
| 1. | inkubator mikrobiologiczny z regulowaną atmosferą CO2 i sterylizacją gorącym powietrzem wraz z wyposażeniem. |
| 2. | W wyposażeniu dwustopniowy reduktor do butli z CO2 |
| 3. | Wielofunkcyjne 2 wyświetlacze dotykowe TFT - sterownik typu TwinDisplay z wyświetlaniem temperatury aktualnej, zadanej, temperatury alarmu, stężenia CO2. |
| 4. | Menu sterowania w języku polskim. |
| 5. | Mikroprocesorowy kontroler PID. |
| 6. | Wykonanie wnętrza i na zewnątrz ze stali nierdzewnej |
| 7. | System grzewczy z 6 stron komory roboczej w tym elektrycznie ogrzewane szklane drzwi wewnętrzne. |
| 8. | Wymuszony obieg gazu za pomocą wbudowanego wentylatora, niepowodujący turbulencji oraz wysuszania próbek. |
| 9. | Regulacja CO2 w zakresie min.0-20%. |
| 10. | Dokładność ustawienia CO2 ±0,1% |
| 11. | Regulacja temperatury w zakresie do +50°C |
| 12. | Dokładność ustawienia temperatury ±0,1°C |
| 13. | Maks. odchylenia w czasie ≤ ±0,1°C |
| 14. | Maks. odchylenia w przestrzeni ≤ ±0,3°C |
| 15. | Klasyczny system nawilżania ze stabilizacją wilgotności względnej 93% Rh +/- 2,5% za pomocą wbudowanego modułu Peltier’a. |
| 16. | Sterylizacja wnętrza w cyklu 1 godzinnym w temperaturze 180°. W pełni automatyczna sterylizacja obejmująca ścianki, czujniki, wentylator i zbiornik na wodę. |
| 17. | Automatyczna kontrola zawartości CO2 dwu-wiązkowym czujnikiem NDIR (Niedyspersyjnej Absorbcji Podczerwieni) z automatycznym zerowaniem, z funkcjami auto-diagnostycznymi oraz kompensacją ciśnieniową. |
| 18. | Mikroprocesorowy system termostatowania z dwiema sondami Pt100 i autodiagnostyką |
| 19. | Niezależny od głównego termostatu mikroprocesorowy system zabezpieczenia przed przegrzaniem, z sondą Pt100, autodiagnostyką i alarmem wizualnym i dźwiękowym |
| 20. | System alarmowy informujący akustycznie i wizualnie o przekroczeniu lub zbyt niskiej temperatury, stężenia CO2, wilgotności, otwartych drzwi, pustych butli CO2 . |
| 21. | Funkcja 3 punktowej kalibracji temperatury oraz 3 punktowej kalibracji CO2 . |
| 22. | Port inspekcyjny w wewnętrznych drzwiach o średnicy Ø8mm. |
| 23. | Port komunikacyjny USB oraz Ethernet (RJ45) umożliwiający zgranie zarejestrowanych danych w pamięci urządzenia oraz wgranie profili temperaturowych. |
| 24. | Oprogramowanie komputerowe do archiwizacji i podglądu zarejestrowanych przebiegów temperaturowych, daty i czasu otwarcia drzwi, zdarzeń alarmowych oraz do tworzenia własnych profili temperaturowych (programów pracy urządzenia). |
| 25. | Oprogramowanie urządzenia kompatybilne z systemem zarządzania danymi laboratorium LIMS. |
| 26. | Fabryczny certyfikat kalibracji dla wartości 37°C; 5% CO2 . |
| 27. | Rejestracja istotnych parametrów pracy urządzenia z funkcją szybkiego podglądu graficznego historii zarejestrowanych danych. |
| 28. | Wymiary wewnętrzne przynajmniej: 560x480x400mm (s. x w. x g.)  |
| 29. | Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 720x850x600mm (s. x w. x g.) |
| 30. | Maksymalna ilość półek w inkubatorze: przynajmniej 6 szt. |
| 31. | Wymagana ilość półek w dostawie przynajmniej 2 szt. |
| 32. | Wymagana pojemność przynajmniej 107 l. |
| 33. | Zgodności z dyrektywą medyczną 93/42/EEC ważnym certyfikatem CE wydanym przez jednostkę notyfikowaną. |
| 34.  | **Reduktor z CO2** |
| a. | Rodzaj gazu: dwutlenek węgla, |
| b. | Gwint na wlocie: W21,8 x 1/14" |
| c. | Znamionowe ciśnienie wlotowe bar (MPa): 185 (18,5) |
| d. | Znamionowe ciśnienie wlotowe bar (MPa): 0,1-1,5 (0,01-0,15) |
| e. | Znam. przepu-stowość m3/h: 2 |
| f. | Gwint nakrętki na wylocie: G1/4  |
| g. | Końcówka węża (średnica) mm: 6,3 |
| 35. | Gwarancja 36 miesięcy.  |
| 36. | Opieka serwisowa realizowana przez autoryzowany przez producenta serwis. Oferent musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny w terminie 3 dni od zgłoszenia usterki oraz naprawę bez zbędnej zwłoki w terminie nieprzekraczającym 2 tygodni od momentu zgłoszenia usterki; |
| 37. | Instalacja i szkolenie w zakresie obsługi urządzenia. |
| 38. | Maksymalny termin dostawy 10 tygodni |

**b: Inkubator z regulacją stężenia CO2 z płaszczem powietrznym i sterylizacją gorącym powietrzem**

 **– 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
|  | **Inkubator** |
| 1. | inkubator z regulacją stężenia CO2 z płaszczem powietrznym i sterylizacją gorącym powietrzem |
| 2. | W wyposażeniu dwustopniowy reduktor do butli z CO2. |
| 3. | Pojemność inkubatora 150 litrów +/- 5%. |
| 4. | Wymiary wewnętrzne nie mniejsze niż: 550x680x380mm (SxWxG). |
| 5. | Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 750x1100x650mm (SxWxG). |
| 6. | Mocowania do montażu minimum 10 półek zintegrowane z komorą, wyprofilowane w sposób gładki i łatwy do czyszczenia. |
| 7. | Wielofunkcyjne wyświetlacze dotykowe TFT - sterownik z wyświetlaniem temperatury aktualnej, zadanej, temperatury alarmu, stężenia CO2. |
| 8. | Menu sterowania w języku polskim. |
| 9. | Mikroprocesorowy kontroler PID. |
| 10. | Wykonanie wnętrza i na zewnątrz ze stali nierdzewnej |
| 11. | Dodatkowe szklane drzwiczki wewnętrzne. |
| 12. | System grzewczy z 6 stron komory roboczej w tym elektrycznie ogrzewane szklane drzwi wewnętrzne. |
| 13. | Wymuszony obieg gazu za pomocą wbudowanego wentylatora, niepowodujący turbulencji oraz wysuszania próbek. |
| 14. | Regulacja CO2 w zakresie min. 0-20%. |
| 15. | Dokładność ustawienia CO2 ±0,1% |
| 16. | Stabilizacja temperatury w zakresie od +5°C powyżej temperatury do +50°C |
| 17. | Dokładność ustawienia temperatury ±0,1°C |
| 18. | Maks. odchylenia w czasie ≤ ±0,1°C |
| 19. | Maks. odchylenia w przestrzeni ≤ ±0,3°C |
| 20. | Klasyczny system nawilżania tacką z wodą ze stabilizacją wilgotności względnej 93% Rh +/- 2,5% za pomocą wbudowanego modułu Peltier’a. |
| 21. | Sterylizacja wnętrza w cyklu 1 godzinnym w temperaturze 180°. W pełni automatyczna sterylizacja obejmująca ścianki, czujniki, wentylator i zasilanie wodą. |
| 22. | Programowe zakończenie sterylizacji po wystudzeniu do 50°C i automatyczne przejście do trybu pracy ciągłej. Całkowity czas programu z nagrzaniem i wystudzeniem inkubatora nie dłuższy niż 8 godzin. |
| 23. | Automatyczna kontrola zawartości CO2 dwu-wiązkowym czujnikiem NDIR (Niedyspersyjnej Absorbcji Podczerwieni) z automatycznym zerowaniem, z funkcjami auto-diagnostycznymi oraz kompensacją ciśnieniową. |
| 24. | Mikroprocesorowy system termostatowania z dwiema sondami Pt100 i autodiagnostyką |
| 25. | Niezależny od głównego termostatu mikroprocesorowy system zabezpieczenia przed przegrzaniem, z sondą Pt100, autodiagnostyką i alarmem wizualnym i dźwiękowym |
| 26. | System alarmowy informujący akustycznie i wizualnie o przekroczeniu lub zbyt niskiej temperatury, stężenia CO2, otwartych drzwi, pustej butli CO2 . |
| 27. | Funkcja 3 punktowej kalibracji temperatury oraz 3 punktowej kalibracji CO2 . |
| 28. | Port inspekcyjny w wewnętrznych drzwiach o średnicy Ø8mm. |
| 29. | Port komunikacyjny USB oraz Ethernet (RJ45) umożliwiający zgranie zarejestrowanych danych w pamięci urządzenia oraz wgranie profili temperaturowych. |
| 30. | Oprogramowanie komputerowe do archiwizacji i podglądu zarejestrowanych przebiegów temperaturowych, daty i czasu otwarcia drzwi, zdarzeń alarmowych oraz do tworzenia własnych profili temperaturowych (programów pracy urządzenia). |
| 31. | Oprogramowanie urządzenia kompatybilne z systemem zarządzania danymi laboratorium LIMS. |
| 32. | Fabryczny certyfikat kalibracji dla wartości 37°C; 5% CO2 . |
| 33. | Rejestracja istotnych parametrów pracy urządzenia z funkcją szybkiego podglądu graficznego historii zarejestrowanych danych. |
| 34. | Wbudowany system zabezpieczający przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD. |
| 35. | W ramach dostawy wymagane jest dostarczenie inkubatora z przynajmniej 2 półkami ze stali nierdzewnej. |
| 36. | **Reduktor z CO2** |
| a. | Rodzaj gazu: dwutlenek węgla, |
| b. | Gwint na wlocie: W21,8 x 1/14" |
| c. | Znamionowe ciśnienie wlotowe bar (MPa): 185 (18,5) |
| d. | Znamionowe ciśnienie wlotowe bar (MPa): 0,1-1,5 (0,01-0,15) |
| e. | Znam. przepu-stowość m3/h: 2 |
| f. | Gwint nakrętki na wylocie: G1/4 |
| g. | Końcówka węża (średnica) mm: 6,3 |
| 37. | Gwarancja – 36 miesięcy.  |
| 38. | Opieka serwisowa realizowana przez autoryzowany przez producenta serwis. Oferent musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny w terminie 3 dni od zgłoszenia usterki oraz naprawę bez zbędnej zwłoki w terminie nieprzekraczającym 2 tygodni od momentu zgłoszenia usterki; |
| 39. | Wyrób zgodny z dyrektywą medyczną – wymagane potwierdzenie zgodności z dyrektywą medyczną 93/42/EEC ważnym certyfikatem CE wydanym przez jednostkę notyfikowaną. |
| 40.  | Instalacja i szkolenie w zakresie obsługi urządzenia. |
| 41 | Maksymalny termin dostawy 10 tygodni |

**c: Cieplarka z wymuszonym obiegiem powietrza wraz z wyposażeniem – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| 1. | Inkubator z konwekcją wymuszoną. |
| 2. | Posiada funkcję wstępnego ogrzania świeżego powietrza do komory inkubacyjnej. |
| 3. | Obieg wstępnie ogrzewanego świeżego powietrza ma być ograniczany przez elektronicznie regulowaną klapkę wentylacyjną z krokiem nastawy nie większym niż 10% |
| 4. | Adaptacyjny, wielofunkcyjny sterownik mikroprocesorowy typu PID z kolorowym wyświetlaczem o wysokiej rozdzielczości typu TFT oraz graficznym interfejsem z ikonami symbolizującymi możliwe do nastawienia funkcje urządzenia. Wymagane menu w języku polskim. |
| 5. | Funkcja samo-diagnostyki do oceny błędów |
| 6. | 1 sensor typu Pt100 wg. normy DIN klasy A w obwodzie czteroprzewodowym |
| 7. | Zegar cyfrowy nastawny w zakresie od 1 minuty do 99 dni. |
| 8. | Sterownik urządzenia z panelem dotykowym umożliwiający nastawę temperatury w stopniach Celsjusz lub Fahrenheit’a, pozycję klapy wentylacyjnej z jej graficznym przedstawieniem na wyświetlaczu urządzenia, programowanie czasu pracy, programowania strefy czasowej, wybór pomiędzy czasem letnim i zimowym. |
| 9. | Funkcja wstrzymująca odliczanie czasu procesu dopóki dopóty temperatura w komorze nie osiągnie zadanej wartości. |
| 10. | Język obsługi sterownika – polski. |
| 11. | Interfejs sieciowy Ethernet z tyłu urządzenia do odczytywania dziennika protokołu. |
| 12. | Wewnętrzny rejestrator danych o pojemności co najmniej 10 lat. |
| 13. | Zakres temperatury roboczej od 5°C (lub mniej) powyżej temp. otoczenia do minimum +80°C |
| 14. | Jednorodność temperatury w komorze dla +37°C nie gorsza niż ±0,5°C |
| 15. | Odchylenie temperatury w czasie dla +37°C nie większe niż ±0,2°C |
| 16. | Rozdzielczość wyświetlacza dla nastawy temperatury nie większa niż 0,1°C w zakresie do +80,0°C oraz dla temp. aktualnej nie większa niż 0,1°C |
| 17. | Kalibracja urządzenia bezpośrednio w sterowniku dla dowolnie wybranych trzech punktach temperatury |
| 18. | Zapisywanie zadanych i zarejestrowanych parametrów w przypadku zaniku napięcia |
| 19. | Certyfikat kalibracji dla +37°C |
| 20. | Zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu podwójne: |
| 21. | Nastawny elektroniczny organicznik monitorujący dla dowolnie wybranej temperatury |
| 22. | Mechaniczny organicznik klasy TB, ochrona klasy pierwszej wg. DIN 12 880, wyłącza grzałki po osiągnięciu temp. 20°C powyżej temp. nominalnej |
| 23. | Obudowa ze stali nierdzewnej teksturowanej |
| 24. | Tył ze stali ocynkowanej |
| 25. | Wymiary zewnętrzne maksymalne - szer. x wys. x gł.: 600 x 950 x 570 mm |
| 26. | W pełni izolowane drzwi zewnętrzne ze stali nierdzewnej z podwójnym zamknięciem (zamek kompresyjny) |
| 27. | Uchwyt do zamykania i otwierania drzwi zewnętrznych umożliwiający wykonanie tych czynności łokciem lub biodrem. |
| 28. | Wewnętrzne drzwi szklane |
| 29. | Wymiary wewnętrzne komory minimum szer. x wys. x gł.: 400 x 560 x 330 mm, pojemność robocza min. 70 L, |
| 30. | Łatwe do utrzymania w czystości wnętrze, wykonane ze stali nierdzewnej, tłoczone i wzmocnione prowadnice oraz miejsca na grzałki usytuowane z czterech stron (grzanie w ściankach boczne, górna i dolna) |
| 31. | Minimum 2 półki typu ruszt w dostawie. |
| 32. | Możliwość zainstalowania minimum 6 półek |
| 33. | Ładowność półek minimum 20 kg |
| 34. | Ładowność inkubatora minimum 120 kg |
| 35.  | Zasilanie 230 V (± 10%), 50/60 Hz |
| 36. | Moc około 1250W (podczas ogrzewania) |
| 37. | Masa netto inkubatora nie większa niż 70 kg |
| 38 | Autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny w terminie 3 dni od zgłoszenia usterki oraz naprawę bez zbędnej zwłoki w terminie nieprzekraczającym 2 tygodni od momentu zgłoszenia usterki;  |
| 39. | Gwarancja 36 miesięcy; |
| 40. | Oferent zapewnia autoryzowany serwis pogwarancyjny; |
| 41. | Dostawa, instalacja i szkolenie w zakresie obsługi urządzenia |
| 42 | Maksymalny termin dostawy 10 tygodni |

**Część 2: Komora laminacyjna II klasy bezpieczeństwa wraz z wyposażeniem – 4 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| **1.** | Spełnia II klasę bezpieczeństwa mikrobiologicznego zgodnie z normą PN EN 12469:2002 |
| **2.** | Certyfikaty: * Certyfikat bezpieczeństwa mikrobiologicznego TUV PN EN 12469:2002 lub inny
* Certyfikat Bezpieczeństwa elektrycznego TUV 61000226.001 zgodnie z normą PN EN 61010-1:2011, PN EN 61326-1:2013-06
* Deklaracja zgodności CE zgodnie z Dyrektywą 2006/95/WE, 2004/108/W
 |
| **3.** | Pionowy laminarny przepływ powietrza , 2 filtry Hepa o wydajności min. 99,995% dla MPPS. |
| **4.** | Wymiary komory: * szerokość wewnętrzna komory min. 1240 mm
* wysokość wewnętrzna komory min. 650 mm
* głębokość wewnętrzna komory min. 600 mm
 |
| **5.**  | Szyba frontowa ustawiona pod kątem 8°, skośnie w stosunku do blatu roboczego; nieprzepuszczalna dla promieniowania UV, umożliwiająca szczelne zamknięcie komory od frontu w pozycji całkowitego opuszczenia; przesuwana elektrycznie góra-dół (nieuchylana); |
| **6.** | Całe wnętrze obszaru roboczego oraz strefa pod blatem roboczym wykonane z niemalowanej stali nierdzewnej; |
| **7.** | Komora wyposażona w wentylatory zapewniające stabilną pracę urządzenia w przypadku wahań napięcia w sieci elektrycznej; |
| **8.** | Podwójny układ monitorowania przepływów powietrza przy użyciu sensorów z kompensacją temperaturową, oddzielne dla pionowego strumienia laminarnego i dla strumienia wylotowego; |
| 9. | Panel sterowania LED dotykowy w języku polskim ze wskaźnikiem: prędkości przepływów powietrza wlotowego i laminarnego, trybu pracy, poziomu szyby frontowej, temperatury wewnątrz przestrzeni roboczej i na zewnątrz komory, łącznego czasu pracy filtrów i lampy UV, zużycia filtrów określone w %. |
| 10. | Oświetlenie obszaru pracy energooszczędnymi lampami typu LED – intensywność ≥ 1000 lux, odizolowane od przestrzeni boksu laminarnego; |
| 11. | Poziom emitowanego hałasu < 56 dB mierzony wg normy EN 12469:2000; |
| 12. | Funkcja stand-by – zmniejszona wydajność wentylatora – dla ochrony personelu oraz produktu podczas nie używania komory oraz oszczędności energii; |
| 13. | Funkcja ograniczenia dostępu do funkcji komory dla administratora i operatorów; |
| 14. | Funkcja mycia szyby z pełnym zabezpieczeniem pracownika (opuszczanie szyby poniżej blatu roboczego); |
| 15. | Zasilanie 230V/50Hz; |
| 16. | Oferent musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny w terminie 3 dni od zgłoszenia usterki oraz naprawę bez zbędnej zwłoki w terminie nieprzekraczającym 2 tygodni od momentu zgłoszenia usterki;  |
| 17. | Serwis gwarancyjny obejmuje 36 miesięcy; |
| 18. | Oferent zapewnia autoryzowany serwis pogwarancyjny;  |
| 19 | Dodatkowe wyposażenie: * na stałe zamontowana – w górnej części ściany tylnej - lampa UV z licznikiem i programatorem czasu zabezpieczona przed przypadkowym włączeniem;
* min 2 gniazda elektryczne zlokalizowane na tylnej ścianie;
* blat roboczy wykonany ze stali nierdzewnej, dzielony z możliwością autoklawowania
* Dedykowana podstawa do pracy w pozycji siedzącej;
* Podłokietnik dla przedramion na całej szerokości blatu roboczego, wykonany ze stali nierdzewnej;
 |
| 20. | Dostawa, montaż i szkolenie w zakresie obsługi urządzenia. |
| 21 | Maksymalny termin dostawy 10 tygodni |

**Część 3: Nablatowa wirówki laboratoryjnejwraz z wyposażeniem – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| 1. | Rotor wychylny w zestawie, z kubełkami i pokrywkami, |
| 2. | System automatycznego blokowania: beznarzędziowy system wymiany rotora, który umożliwia jego szybką wymianę, poprzez naciśnięcie jednego przycisku, łatwa wymiana rotora oraz uzyskanie dostępu do rotora w celu czyszczenia, |
| 3. | System aerozoloszczelnych uszczelek: otwieranie i zamykanie jedną ręką bez potrzeby stosowania zakrętek i skomplikowanych zacisków, wygodne podczas pracy w rękawiczkach; |
| 4. | Oszczędzająca czas funkcja pulsacji dla krótkich cykli |
| 5. | Dobrze widoczny podświetlany wyświetlacz ułatwiający odczyt parametrów w całym laboratorium |
| 6. | Maksymalna pojemność - rotor wychylny 4×145 ml; |
| 7. | Prędkość maksymalna (min-1) - 17850 (z rotorem), |
| 8. | Prędkość maksymalna (xg) - 30279 (z rotorem),  |
| 9. | Temperatura (°C) −10...+40,  |
| 10. | Przyspieszenie/hamowanie 2/2 (standardowe i delikatne), |
| 11. | Silnik Bezszczotkowy silnik indukcyjny,  |
| 12. | Poziom hałasu (dB(A)) < 56; (z rotorem TX-150) / <52 (z rotorem); |
| 13. | Zasilanie 230 V / 50 - 60 Hz |
| 14. | Zużycie energii (W) 750 |
| 15. | Wymiary - szer. x gł. x wys. (mm) 460×670×320, |
| 16. | ADAPTER NA PROBÓWKI 1 X 50 ML, 4 szt, |
| 17. | dodatkowy rotor 24X1,5/2 ml,  |
| 18. | Zasilanie 230V/50Hz; |
| 19. | Oferent musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny w terminie 3 dni od zgłoszenia usterki oraz naprawę bez zbędnej zwłoki w terminie nieprzekraczającym 2 tygodni od momentu zgłoszenia usterki;  |
| 20. | **Rotor 1.** |
| a. | Rotor horyzontalny (wychylny), poj. 4x100ml, maksymalna prędkość 4500 rpm, maksymalna względna siła odśrodkowa 3350 g, masa netto 1,62 kg, |
| b. | Wkładka redukcyjna, poj. 2x15ml  do probówek stożkowych Falcon, średnica maks. 17 mm, wys. probówek 120 mm - 2 szt. |
| c. | Wkładka redukcyjna, poj. 1x50ml  do probówek stożkowych Falcon, średnica maks. 29 mm, wys. probówki 116 mm - 2 szt. |
| d. | Urządzenie musi być kompatybilne z urządzeniem |
| 21. | **Rotor 2** |
| a. | Wirnik kątowy, poj. 24x1,5/2,0 ml, maksymalna prędkość 16000 rpm, maksymalna względna siła odśrodkowa 24325 g, masa netto 1,94 kg |
| b. | Urządzenie musi być kompatybilne z urządzeniem |
| 22. | Gwarancja 36 miesięcy; |
| 23. | Autoryzowany serwis pogwarancyjny; |
| 24. | Dostawa, montaż i szkolenie w zakresie obsługi urządzenia. |
| 25. | Maksymalny termin dostawy 10 tygodni |

**Część 4: Mikroskop fluorescencyjny do obserwacji stereoskopowych – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| **1.** | **GŁOWICA Z UKŁADEM ZOOM** |
| a. | Głowica mikroskopu z układem zoom min. 16:1, z optyką klasy apochromatycznej |
| b. | Płynna zmiana powiększenia głowicy w zakresie min. 0,7x – 11,2x, apertura numeryczna regulowana do wartości min. NA=0,25 |
| c. | Motoryzowany zoom połączony ze zmotoryzowaną przysłoną irysową umożliwiający optymalizację parametrów dla różnych trybów obserwacji:- tryb maksymalnej jasności w całym zakresie zoom - tryb obserwacji o maksymalnej głębi ostrości - tryb optymalnego kontrastu przy rejestracji obrazu za pomocą kamery |
| **2.** | **OPTYKA** |
| a. | Minimalny zakres powiększeń od 7x do 258x oraz minimalne pole widzenia od 33mm do 0,9mm (z zaoferowanymi obiektywami i okularami) |
| b. | Kodowany zmieniacz obiektywów z miejscem na co najmniej dwa obiektywy |
| c. | Obiektyw planarny, fluorytowy o powiększeniu 1.0x, min. aperturze 0.25, min. odległości roboczej 56mm |
| d. | Obiektyw planarny, fluorytowy o powiększeniu 2.3x, min. aperturze 0.57, min. odległości roboczej 10mm |
| e. | Możliwość ustawienia parafokalności pomiędzy obiektywami |
| f. | Ergonomiczny tubus binokularny o kącie pochylenia 15º, z regulacją wysokości (min. dwa położenia wysokości okularów) oraz rozstawu położenia okularów, z wyjściem do dokumentacji o 2-pozycyjnym podziale światła 100:0 % / 0:100 % |
| g. | Okulary 10x – 2 szt. o polu widzenia min. 23 mm, oba z korekcją dioptrii w zakresie min. +/- 5 dioptrii oraz muszlami ocznymi |
| **3.** | **STATYW MIKROSKOPU** |
| a. | Kolumna o wysokości min. 490mm z motorycznym układem korekcji ostrości, nośność min. 17kg, przesuw zębatkowy po kolumnie |
| b. | Precyzyjny układ nastawiania ostrości i zmiany położenia w osi Z za pomocą śruby mikro- oraz makro-metrycznej. Możliwość zainstalowania śruby na kolumnie mikroskopu lub na niezależnym panelu umieszczanym na blacie stołu laboratoryjnego. |
| c. | Dotykowy ciekłokrystaliczny panel sterujący min. powiększeniem, ostrością oraz zmianą filtrów i siły światła fluorescencyjnego, wyposażony w joystick i dodatkowe przyciski funkcyjne z możliwością zaprogramowania ich funkcji. |
| d. | Połączenie mikroskopu do komputera za pomocą złącza USB, umożliwiające sterowanie funkcjami mikroskopu z oprogramowania |
| e. | Antystatyczna osłona od kurzu |
| **4.** | **OŚWIETLENIE DO ŚWIATŁA PRZECHODZĄCEGO** |
| a. | Stabilna podstawa z wyposażeniem do światła przechodzącego o wymiarze powierzchni roboczej min. 340x450  |
| b. | Źródło zimnego światła o temperaturze barwowej 6200K oraz żywotnościmin. 50,000 godzin pracy. Płynna regulacja natężenia oświetlenia. |
| c. | System umożliwiający wybór min. trzech technik obserwacji w świetle przechodzącym: - obserwacja w jasnym polu- obserwacja w ciemnym polu- kontrast reliefowy w świetle skośnym |
| **5.** | **OŚWIETLENIE DO FLUORESCENCJI** |
| a. | Min. czteropozycyjna, zmotoryzowana karuzela filtrów fluorescencyjnych z funkcją automatycznego rozpoznawania filtrów fluorescencyjnych |
| b. | Zmotoryzowana przysłona polowa, zmotoryzowana przysłona źródła światła |
| c. | Oświetlacz halidkowy o mocy min. 200 W, połączony światłowodem do mikroskopu, możliwość regulacji natężenia świecenia |
| d. | Lampa o żywotności min. 2000h |
| e. | Układ kostek filtrów fluorescencyjnych montowany w rewolwerze obrotowym bez użycia narzędzi – szybka i prosta wymiana filtrów.Zestaw min. 3 pojedynczych filtrów fluorescencyjnych o poniższych parametrach (wzbudzenie, dzielnik światła, emisja):BP 340-390, 395, BP 420-470 (+/- 2nm),BP 450-490, 495, BP 500-550 (+/- 2nm),BP 560-585, 590, BP 600-660 (+/- 2nm) |
| **6.** | **ZESTAW KAMERY CYFROWEJ** |
| a. | Adapter mechaniczno-optyczny o powiększeniu 0,63x do podłączenia kamery |
| b. | Kolorowa kamera cyfrowa z gwintem typu C ze złączem typu USB 3.0 |
| c. | Kamera z matrycą typu CCD |
| d. | Efektywna liczba pikseli: min. 6 milionów pikseli (min. 2750x 2200) |
| e. | Praca w trybie progresywnym |
| f. | Rejestracja w trybie kolorowym lub czarno-białym |
| g. | Przetwornik obrazu min. 1”, wielkość przetwornika min.: 12 mm x 10 mm (przekątna 16 mm) |
| h. | Wielkość piksela min.: 4.5 μm x 4.5 μm |
| i. | Głębia odcieni szarości min. 14 bitów |
| j. | Wbudowane chłodzenie w układzie Peltier, regulowane do min. 18ºC |
| k. | Czasy ekspozycji regulowane w zakresie min.: 1ms – 60s |
| l. | Prędkość rejestracji min. 20 ramek na sekundę przy pełnej rozdzielczości |
| m. | Funkcja binning min. od 1x1 do 5x5 |
| n. | Pojemność prądowa dla każdego piksela przed osiągnięciem wysycenia (full well capacity): min. 15.000 e |
| o. | Prąd ciemny (dark current): 0.06 e/p/s |
| p. | Podłączenie do komputera za pomocą złącza USB 3.0 (transfer danych oraz niezależne zasilanie) |
| **7.** | **ZESTAW STERUJĄCY**  |
| a. | procesor osiągający w teście PassMark min. 8800 pkt (Wyniki testów wg. publikowanych na stronie www.cpubenchmark.net) |
| b. | pamięć min. 8 GB |
| c. | dysk min. 2 TB |
| d. | karta graficzna min. 1GB |
| e. | monitor 24" o rozdzielczości min. 1920x1080 |
| 8. | **OPROGRAMOWANIE** |
| a. | Pakiet oprogramowania pochodzący od tego samego producenta co mikroskop oraz kamera cyfrowa, pracujący w trybie 64-bitowym |
| b. | Pakiet do rejestracji obrazu z możliwością podglądu obrazu w trybie rzeczywistym na komputerze, możliwość automatycznego wyskalowania i pomiarów w skali rzeczywistej |
| c. | Pakiet do manualnego składania obrazów z różnych płaszczyzn ostrości w jeden wynikowy ostry obraz |
| d. | Pakiet do manualnego składania obrazów z różnych pozycji xy w jeden wynikowy obraz o większym polu widzenia |
| e. | Moduł do zbierania sekwencji w czasie z możliwością definiowania przerwy między kolejnymi zdjęciami |
| f. | Program umożliwiający importowanie i eksportowanie obrazów w kilkunastu dostępnych formatach (min. bmp, tif, jpg), obróbkę obrazu (jasność, kontrast, gamma, wyostrzanie/wygładzanie, redukcja szumów, balans bieli, korekcja tła i cieni), wprowadzanie opisów do obrazów, pomiary interaktywne (długość, obszar, obwód), archiwizację obrazów. |
| 9.  | Gwarancja 24 miesiące |
| 10. | Maksymalny termin dostawy 16 tygodni |

**Część 5: Wielodetekcyjny czytnik wysokiej czułości umożliwiający pomiar – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
|  | Pomiar płytek od 6 dołkowych do 384 dołkowych oraz płytek Terasaki, PCR, Petri |
|  | Urządzenie umożliwiające pomiar: |
| a. | absorbancji UV/Vis,  |
| b. | intensywności fluorescencji (włączając FRET, ang. Fluorescence Resonsance Energy Transfer),  |
| c. | polaryzacji fluorescencji |
| d. | luminescencji (włączając BRET, ang. Bioluminescence Resonsnse Energy Transfer) |
| e. | fluorescencji TR-FRET (ang. Time-Resolved Fluorescence Resonance Energy Transfer); |
| 3. | Źródło światła – wysokoenergetyczna lampa ksenonowa dla wszystkich metod |
| 4. | Wbudowana optyka do pomiarów od góry oraz od dołu płytki |
| 5. | Automatyczna zmiana optyki do wybranej metody pomiarowej dokonywana z poziomu oprogramowania |
| 6. | Automatyczny fokus w osi „Z” z dokładnością do min. 0,1mm |
| 7. | **Rodzaje odczytu:**  |
| a. | endpoint,  |
| b. | kinetyczne,  |
| c. | szybkie kinetyczne  |
| d. | skanowanie dna dołka |
| r. | skan spektralny absorbancji |
| f. | skan spektralny wzbudzenia i emisji we fluorescencji |
| g. | skan spektralny luminescencji |
| 8. | **Moduł optyczny absorbancji – wbudowany** |
| a. | Zakres spektralny 220-1000nm |
| b. | Wyposażony układ do pomiaru absorbancji w pełnym zakresie spektralnym z długością fali ustawianą płynnie z rozdzielczością 1 nm |
| c. | Pomiar w zakresie 0 – 4,000 Abs |
| d. | Precyzja pomiarów absorbancji < 0.5% przy 1 OD oraz < 0.8% przy 2 OD |
| e. | Maksymalny czas wykonania pełnego skanu spektralnego w zakresie 220-1000 nm < 1 sekund na dołek |
| f. | Szybki odczyt płytki 96-dołkowej w pomiarach kinetycznych około 8 s |
| g. | Możliwość badań kinetycznych z wielokrotnym pomiarem pełnego skanu spektralnego |
| h. | Wyposażony w korekcję wyniku z mikropłytki do wyniku na drodze optycznej = 1 cm |
| 9. | **Moduł optyczny fluorescencji z polaryzacją – wbudowany** |
| 10. | Układ dwóch fotopowielaczy pracujących w zakresie 240-750nm oraz 240-900nm |
| 11. | Fotopowielacz z automatycznym ustawianiem wzmocnienia |
| 12. | Wybór długości fali z użyciem monochromatorów i filtrów interferencyjnych (wbudowane obydwa sposoby) |
| 13. | Możliwość zainstalowania 4 filtrów wzbudzenia, 4 filtrów emisji oraz 3 luster dichroicznych – dołączony wybrany zestaw filtrów (minimum 3 elementy optyczne) |
| 14. | Pomiar intensywność fluorescencji włączając FRET |
| 15. | Punktowy pomiar intensywności fluorescencji w zakresie 240-750nm dla wzbudzenia i emisji |
| 16. | Pomiar widma wzbudzenia lub emisji w przedziale 320-840nm |
| 17. | Rozdzielczość skanowania widma 0,1nm |
| 18. | Automatyczne dopasowanie liniowego lustra dichroicznego  |
| 19 | Zakres spektralny lustra dichroicznego 340-740 nm |
| 20. | Regulowana szerokość spektralnej wiązki optycznej w zakresie 8-100nm |
| 21. | Zakres dynamiki 8 dekad – od 0 do 700 000 000 zliczeń |
| 22. | Czułość pomiaru intensywności fluorescencji <0.35 pM (<7 amol/dołek FITC) |
| 23. | Czułość pomiaru polaryzacji fluorescencji <0,5 mP SD przy 1 nM FITC |
| 24. | Dostawa i montaż w siedzibie Zamawiającego |
| 25. | Gwarancja 36 miesięcy |
| 26. | Maksymalny termin dostawy 12 tygodni |

**Część 6: Zamrażarka laboratoryjna niskotemperaturowa ze stelażem i systemem ostrzegania o**

 **zmianie temperatury – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| 1. | Wykonanie zamrażarki - pionowe (szafowe). |
| 2. | Pojemność komory w przedziale 520 – 570 litrów |
| 3. | Możliwość pomieszczenia co najmniej 380 pudełek kriogenicznych o wymiarach 133x133x50 mm przy zastosowaniu dedykowanych, metalowych stelaży |
| 4. | Zakres kontroli temperatury nie węższy niż -55°C do -86°C |
| 5. | Dwukompresorowy, podwójny układ chłodzenia. Utrzymanie temperatury roboczej na poziomie -70°C nawet w przypadku całkowitej awarii jednego z kompresorów (bez użycia systemu CO2/LN2 backup). |
| 6. | Kompresory ulokowane poniżej komory mrożenia |
| 7. | Maksymalne wymiary zewnętrzne |
| a. | szerokość 790 mm |
| b. | głębokość 890 mm |
| c. | wysokość 1995 mm |
| 8. | Minimalne wymiary wewnętrzne |
| a. | szerokość 630 mm |
| b. | głębokość 600 mm |
| c. | wysokość 1400 mm |
| 9. | Wnętrze ze stali pokrytej trwałą, gładką powłoką w kolorze białym |
| 10. | Nieperforowane, płaskie półki ze stali nierdzewnej x 3 szt. |
| 11. | Drzwi zewnętrzne zamykane mechanicznie. Nie dopuszcza się urządzeń wyposażonych w zamek elektromagnetyczny |
| 12. | Uchwyt drzwi zewnętrznych z wbudowanym zamkiem na klucz |
| 13. | Możliwość wymiany uszczelki drzwi zewnętrznych bez użycia narzędzi |
| 14. | System zapobiegający przysysaniu drzwi zewnętrznych, wykorzystujący dwa porty wyrównywania ciśnienia - automatyczny oraz ręczny. Port ręczny gwintowany, ogrzewany. |
| 15. | Dodatkowe, wyposażone we własne uszczelki drzwi wewnętrzne (nie więcej niż 2 szt.) z możliwością łatwego demontażu bez użycia narzędzi |
| 16. | Drzwi wewnętrzne z zamknięciem mechanicznym (np. w postaci zatrzasku) zapewniającym prawidłowy docisk uszczelek. Nie dopuszcza się zamknięcia magnetycznego |
| 17. | Izolacja termiczna próżniowa z rdzeniem z włókna szklanego lub inne rodzaje izolacji termicznej z zastosowaniem technologii próżniowej |
| 18. | Konstrukcja bezfiltrowa – brak konieczności konserwacji filtra skraplacza |
| 19 | Podstawa wyposażona w 4 kółka ułatwiające relokację urządzenia |
| 20. | Sterownik z funkcją rejestracji temperatury, stanów otwarcia drzwi oraz stanów alarmowych. Wbudowany w panel sterowania port USB umożliwiający przesłanie zarejestrowanych danych na pamięć typu pendrive |
| 21. | Ulokowany na drzwiach zamrażarki panel sterowania z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem LCD o rozdzielczości WVGA lub wyższej. Wyświetlacz wykonany w technologii oporowej |
| 23. | Panel sterowania ulokowany na drzwiach zamrażarki. |
| 24. | Wizualna i akustyczna sygnalizacja stanów alarmowych |
| a. | zbyt wysokiej i zbyt niskiej temperatury (z możliwością regulacji temperatury granicznej w zakresie od ±5°C do ±20°C oraz opóźnienia w zakresie od 0 do 15 minut) |
| b. | zaniku napięcia (podtrzymywany bateryjnie) |
| c. | niedomknięcia drzwi (z opóźnieniem czasowym regulowanym w zakresie od 0 do 15 minut) |
| 25. | Możliwość ręcznego wyciszenia alarmu akustycznego na ustalony czas (regulacja czasu w zakresie od 1 do 99 minut). |
| 26. | Automatyczna diagnostyka usterek. Komunikaty ostrzegające o konieczności wymiany komponentów zużywalnych, nieprawidłowej temperaturze otoczenia, przeciążeniu układu chłodzenia |
| 27. | Zabezpieczenie przed zmianą nastaw przy pomocy hasła. Możliwość ustawienia hasła głównego i zapasowego |
| 28. | Uruchamiany na żądanie tryb pracy ekonomicznej obniżający zużycie energii |
| 29. | Fabrycznie wykonane porty kablowe o średnicy minimum 15 mm (nie mniej niż 3 porty). |
| 30. | Bezpotencjałowe styki alarmowe NO/NC dla centralnych systemów monitorowania. |
| 31. | Zasilanie jednofazowe 230 V / 50 Hz |
| 32. | Maksymalna waga urządzenia 300 kg |
| 33. | Urządzenie wyposażone w komplet stelaży metalowych na pudełka o wysokości 5cm wypełniających w 100% pojemność komory chłodniczej |
| 34. | Urządzenie wyposażone w rejestrator temperatury z powiadamianiem SMS o stanach awaryjnych. |
| 35. | Gwarancja 36 miesięcy |
| 36. | Dostawa i montaż w siedzibie Zamawiającego |
| 37. | Maksymalny termin dostawy 4 tygodnie |

**Część 7: Automatyczny system do inokulacji płytek 96-dołkowych – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| 1. | System umożliwiający automatyczne dozowanie zawiesiny na płytki 96-dołkowe, eliminujący możliwość pominięcia dołków. |
| 2. | Sterowanie urządzenia za pomocą ikon wyświetlanych na ekranie dotykowym.  |
| 3. | Możliwość wyboru dozowania zawiesiny w różnych konfiguracjach (np. 1/3 płytki, połowa płytki, cała płytka, poziomo, pionowo). |
| 4. | Wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż (wys; szer; dł): 30,2 x 34,3 x 31,7 cm.  |
| 5. | Waga urządzenia nie większa niż: 8,5 kg.  |
| 6. | System kompatybilny z gotowymi płytkami do oznaczania MIC dla prątków wolno i szybko rosnących. |
| 7. | Konstrukcja zapewniająca dodatkową ochronę przed zagrożeniem biologicznym podczas wycieku (dedykowane jednorazowe głowice do dozowania, zapobiegające tworzeniu się aerozoli). |
| 8. | System wyposażony w dodatkowe urządzenie zapewniające automatyzację pomiarów gęstości inokulum oraz zapewniające standaryzację przygotowywanych próbek: a) wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż (wys; szer; dł): 10,2 x 19,5 x 14 cm b) waga urządzenia nie większa niż: 1,3kg |
| 9. | Gwarancja 12 miesięcy |
| 10. | Dostawa, montaż i szkolenie z obsługi urządzenia |
| 11. | Maksymalny termin dostawy 8 tygodnie |

**Część 8: Mikroskop odwrócony do obserwacji w świetle przechodzącym w jasnym polu**

 **oraz w kontraście fazowym – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| Optyka | 1. Optyka korygowana do nieskończoności

Długość optyczna (parfokalna) obiektywów 45 mm lub mniejsza |
| Statyw | 1. Mikroskop odwrócony
2. Uchwyt rewolwerowy obiektywów co najmniej 5 gniazdowy z miejscem na pryzmaty kontrastu Nomarskiego dla 3 obiektywów.
3. Współosiowe śruby mikro/makro
4. Blokada ostrości, pozwalająca na zapamiętanie pozycji ostrości
5. Kontrast Nomarskiego dostosowany do plastikowych (z regulacją poziomu kontrastu) oraz szklanych naczynek hodowlanych w obiektywie 40x
* Możliwość rozbudowy o fluorescencję i klasyczny kontrast Nomarskiego

Obrotowy uchwyt filtrów z miejscem do zamontowania min. 4 filtrów FL |
| Tubus | 1. Tubus binokularowy z regulacją rozstawu źrenic, kąt 45 stopni, pole widzenia co najmniej 23 mm
2. Wbudowany w tubus port kamery cyfrowej lub aparatu, podział światła 50:50%
3. Komplet łączników do podłączenia kamery cyfrowej

Możliwość wstawienia modułu pośredniego z portem bocznym dla kamery dla łatwej rozbudowy o kamerę, z podziałem światła 50/50% lub 0/100% |
| Okulary | 1. Powiększenie 10x
2. Szerokopolowe, pole widzenia min. 20 mm
3. płytka mikrometryczna 10:100 umieszczona w jednym z okularów
 |
| Obiektywy | 1. 10x/apertura 0,25, WD=6.0 mm (planachromatyczny, kontrast fazowy Ph)
2. 20x /apertura 0,4 (semiplanapochromatyczny Long Distance z korekcja grubości szkła 0-1,5 mm, fluorytowy, kontrast fazowy Ph)
3. 40x /apertura 0,60 (semiplanapochromatyczny Long Distance z korekcja grubości szkła 0-1,5 mm, fluorytowy)
4. 100x /apertura 1,30, immersyjny, WD=0,2 mm (semiplanapochromatyczny o podwyższonym kontraście, fluorytowy)
 |
| Stolik | 1. Utwardzana anodowa powłoka, stolik o wymiarach 230 x 230 mm (+/- 5%)
2. Prowadnica dwustronna, przekładana bez narzędzi, z pokrętłem współosiowym XY
3. Uchwyty do klasycznych preparatów mikroskopowych i komór, płytek wielodołkowych, szalek Petriego o średnicy 36mm, 54mm, 65mm, 88 mm, 95 mm.
 |
| Kondensor oraz oświetlacz światła przechodzącego | 1. Kondensor „Long Distance”, z regulowaną przysłoną aperturową, N.A. 0,55, odległość robocza co najmniej 32 mm, dla obiektywów od 5x do 100x, do wszystkich wymaganych technik mikroskopowych.
2. Możliwość odsunięcia kondensora w celu prowadzenia obserwacji w dużych przedmiotach np. butelkach hodowlanych
3. Oświetlacz diodowy LED
 |
| Zmieniacz powiększeń | 1. Możliwość rozbudowy układu o zmieniacz powiększeń min. 4 pozycyjny
2. Możliwość zastosowania zamiennie powiększeń: 0,5x, 1,6x, 2,5x, 4,0x, 5,0x
 |
| Kamera mikroskopowa kolorowa | * Przetwornik 1/2.1”
* Liczba pikseli = minimum 8.0 MP, Ultra HD (4K)
* Czas ekspozycji w zakresie minimum od 0,06 ms do 1s
* Liczba klatek na sekundę min. - HDMI: 30 fps, Ethernet: 30 fps, USB 3.0: up to 30 fps
1. Złącza HDMI, USB 3.0 Type C, Ethernet, Micro-D
 |
| Oprogramowanie do akwizycji obrazu z kamery | * Możliwość pracy kamery:
1. z komputerem i oprogramowaniem systemowym (możliwością nanoszenia interaktywnych pomiarów: długość, powierzchnia, wymiary prostokąta, obwód, kąt, adnotacje tekstowe, zliczanie zaznaczanych obiektów). Praca kamery w trybach:

- w trybie Wi-Fi – po dodaniu dongla Wi-Fi (brak w dostawie) lub połączenia kamery przez Ethernet z ruterem. Kamera podłączona i komunikująca się z mikroskopem w celu wymiany danych kodowanych. Oprogramowanie do obrazowania z wymianą danych kodowanych. Zdjęcia wykonywane przyciskiem na kamerze lub za pośrednictwem oprogramowania w komputerze.- połączona przez USB z komputerem, praca na oprogramowaniu systemowym z możliwością analizy obrazu i obróbki graficznej zdjęć. Składanie obrazów w osiach X, Y z pojedynczych zdjęć przy zachowaniu wszystkich parametrów optycznych. Składanie obrazów mikroskopowych pobranych w osi Z w obraz o rozszerzonej głębi ostrości.1. niezależnie od komputera (stand-alone) za pomocą klawiatury i myszki:

- kamera połączona z zewnętrznym monitorem, zapis zdjęć na pendriwie. Zdjęcia wykonywane przyciskiem na kamerze lub myszką w menu kamery na podłączonym monitorze.* Oprogramowania z licencją bezterminową do każdego trybu pracy kamery umożliwiają: automatyczną i ręczną kontrolę ekspozycji i balansu bieli, sterowanie funkcjami kamery z poziomu oprogramowania, zapis sekwencji filmowych, zapis zdjęć w formatach jpg, tiff. Funkcje poprawy jakości obrazu na żywo - wyostrzanie, usuwanie szumów, HDR, gamma. Pasek skali na obrazie na żywo i na zdjęciach.
1. Oprogramowania tego samego producenta co kamera i mikroskop.
 |
| Zestaw komputerowy | 1. Kompatybilna z wymaganą kamerą mikroskopową oraz wymaganym specjalistycznym oprogramowaniem
2. Zainstalowany systemem operacyjny kompatybilny z oprogramowaniem kamery
3. Procesor 64-bitowy, wielordzeniowy, min. 10 wątków, minimum 10 MB cache. Wbudowany układ graficzny. Wynik w teście PassMark Average CPU Mark ([www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net)) min.11 000 pkt
4. Ekran LED o przekątnej, minimum 23,8”, rozdzielczość 1920 x 1080 lub wyższa
5. Szybki dysk SSD min. 250GB
6. Dysk HDD min. 1000 GB
7. Pamięć RAM minimum 16 GB RAM
8. Dźwięk: wbudowany mikrofon, zintegrowana karta dźwiękowa, wbudowane głośniki stereo
9. Kamera internetowa
10. Łączność: Wi-Fi, LAN, Bluetooth
11. Rodzaje wyjść / wejść: minimum USB 3.0, HDMI
12. Mysz i klawiatura w zestawie
 |
| Wyposażenie | 1. Zestaw ochronny antystatyczny (pokrowiec, osłony gumowe na okulary)
2. Zestaw narzędzi
3. Filtr zielony
* Olejek immersyjny syntetyczny 20 ml
 |
| Inne | 1. Certyfikat lub deklaracja zgodności CE
* Instrukcja obsługi w języku polskim w wersji drukowanej i elektronicznej, przy dostawie mikroskopu
 |
| Gwarancja | 12 miesięcy |
| Dostawa | Dostawa, montaż i szkolenie z obsługi urządzenia |
| Termin dostawy | Maksymalnie 16 tygodni |

**Część 9: Cyfrowy system do wizualizacji MIC dla płytek 96-dołkowych – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** |
| 1. | Cyfrowy system do odczytu płytek mikrotitracyjnych, 96 dołkowych, z dedykowanym oprogramowaniem.  |
| 2. | Wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż (wys; szer; dł): 32 x 26,8 x 35,9 cm. |
| 3. | Waga urządzenia nie większa niż: 10 kg.  |
| 4. | System wyposażony w komputer o parametrach zalecanych przez producenta, posiadający zintegrowane oprogramowanie umożliwiające konsolidację uzyskanych wyników zarówno z wykorzystaniem manualnych jak i automatycznych opcji odczytu.  |
| 5. | Możliwość zaprojektowania płytki na życzenie klienta ze wskazanym rozłożeniem antybiotyków na płytce. |
| 7. | Możliwość dostosowania oświetlenia w urządzeniu w celu optymalizacji odczytu. |
| 8. | Możliwość wykonania kontroli jakości. |
| 9. | System kompatybilny z gotowymi płytkami do oznaczania MIC dla prątków wolno i szybko rosnących. |
| 10. | Gwarancja 12 miesięcy |
| 11. | Dostawa, montaż i szkolenie z obsługi urządzenia. |
| 12. | Maksymalny termin dostawy 8 tygodnie |